



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica

Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica

**Diseño de una planta de producción de biogás para
generar energía eléctrica a partir de desechos
agropecuarios, caserío de Sanchique, La Libertad**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniera Electricista

Modalidad Titulación Ordinaria

AUTOR

Nimia Antuané RAMOS LÁZARO

Lima, Perú

2017

RESUMEN

La Tesis presentada responde a la problemática de carencia de energía eléctrica en el Caserío de Sanchique, Distrito de Otuzco, Provincia de Otuzco, Departamento La Libertad, Perú, barrera que afecta al progreso económico y social del poblador rural de dicha zona. Este trabajo de tesis se presenta como una solución y aporte para el desarrollo energético de dicha Región basado en la investigación y la aplicación de una tecnología adecuada mediante el diseño de una planta de producción de biogás para la generación de energía eléctrica usando para ello como insumos y materia prima los desechos agropecuarios que abundan en la zona y de los cuales se obtendrá energía y otros aportes.

El establo del Caserío de Sanchique, La Libertad consta de 30 cabezas de ganado vacuno y cada animal produce por día 42kg de estiércol, obteniéndose un total de 1260 kg de estiércol vacuno. El funcionamiento de la planta de producción de biogás para generar energía eléctrica obtenida de la fermentación anaeróbica de desechos agropecuarios, consiste en cargar diariamente de estiércol vacuno al biodigestor de la planta. La temperatura en el interior del biodigestor se encontrará alrededor de 25°C.

Bajo las condiciones mencionadas la producción de biogás será de 50 m³ por día. Con esta cantidad de biogás y utilizando un grupo electrógeno a gasolina que se adaptará para biogás la potencia eléctrica de la Planta será de 6 KW.

Con ello se permitirá iluminar y brindar suministro eléctrico a la vivienda rural del Caserío de Sanchique y como un uso productivo de la electricidad también se instalará e implementará un molino eléctrico de granos que para su funcionamiento utiliza un motor eléctrico de 7HP. Asimismo de la Planta de Biogás se descargará bioabono (biol y biosol) que se aplicará para el incremento de la producción agrícola de la zona.

Teniendo conocimiento que la característica de la zona rural es de condición de pobreza mediante el presente trabajo de tesis se presentará múltiples aportes, los beneficios son fundamentalmente energéticos, económicos, medioambientales y sociales para el poblador y productor rural del Caserío de Sanchique.

ABSTRACT

The thesis presented responds to the problem of lack of electric power in the Sanchique hamlet, Otuzco District, Otuzco Province, La Libertad Department, Peru, a barrier that affects the economic and social progress of the rural settlers of that area. Thesis is presented as a solution and contribution to the energy development of this region based on research and application of appropriate technology by designing a biogas production plant for the generation of electric energy using for this purpose as inputs and raw material The agricultural wastes that abound in the area and from which energy and other contributions will be obtained.

The barn of Sanchique Farm, La Libertad consists of 30 heads of cattle and each animal produces 42kg of manure a day, obtaining a total of 1260 kg of bovine manure. The operation of the biogas production plant to generate electric energy Of the anaerobic fermentation of agricultural wastes, consists of daily loading of bovine manure to the biodigestor of the plant. The temperature inside the biodigester will be around 25 ° C.

Under the mentioned conditions the production of biogas will be 50 m³per day. With this amount of biogas and using a gasoline generator set that will be adapted for biogas the electric power of the plant will be 6 KW.

This will allow lighting and provide electricity to the rural housing of Caserio de Sanchique and as a productive use of electricity will also install and implement an electric grain mill that for its operation uses an electric motor of 7HP. Biogas will be discharged (biol and biosol) and will be applied to increase agricultural production in the area.

Knowing that the rural area is a condition of poverty through the present work of thesis will present multiple contributions, the benefits are fundamentally energetic, economic, environmental and social for the villager and rural producer of Sanchique.